



REC'D 22 DEC 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 59 203.9

Anmeldetag: 17. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Bühler AG, Uzwil/CH

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder
Nahrungsmittel und Vorrichtung hierzu

IPC: B 01 F, A 23 L, B 29 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

G-10015

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel und Vorrichtung hierzu

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel, insbesondere von zweifarbigen Futter- oder Nahrungsmitteln oder auch von pharmazeutischen oder anderen technischen Artikeln nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Herstellung von farbigen Futter- oder Nahrungsmitteln und technischen Anwendungen.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Farbpellets sind aus der DE-A-19754863 bekannt. Hierbei ist ein erster Granulierer zum Formen von geschmolzenem Harz einer zu Pellets und ein zweiter Granulierer zum Formen von geschmolzenem Harz einer anderen Farbe zu Pellets vorgesehen. Während der erste Granulierer eine Verbindung zu einer Austragsöffnung herstellt, ist der zweite Granulierer blockiert, so dass eine Reinigung beim Farbwechsel in kurzer Zeit erfolgen kann. Die Pellets beinhalten nur die Farbe des Harzes des ersten oder des zweiten Granulierers.

Die Herstellung von farbigem Petfood durch Extrusion ist ebenfalls bekannt, doch war es bisher nicht möglich, klare Trennungen zwischen einzelnen Farbbereichen zu erreichen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel und dergleichen zu entwickeln, das eine klar abgegrenzte Farbverteilung bei zwei- oder mehrfarbigen, extrudierten Produkten ermöglicht. Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Futter- oder Nahrungsmittel werden zunächst, zum Beispiel in einem Extruder in der erforderlichen Weise vorbereitet und anschliessend werden in einem kurzen Mischbereich die gewünschten Farbstoffe einzeln dem vorbereiteten Produkt beigegeben und mit diesem vermischt und anschliessend über Düsen geformt oder expandiert. Erst

beim Passieren der Düse werden die einzeln vorgemischten Produkt-Farbstoffströme zusammengeführt, ohne dass noch ein Mischen/ineinander verlaufen möglich wird.

Derartige erfindungsgemässe Farbabgrenzungen können auf Pellets bzw. extrudierten/expandierten Produkten verschiedenster Formen hergestellt werden. Somit können auch spezielle Zusatzstoffe, wie zum Beispiel Vitamine oder Pharmazeutika in spezifischen Bereichen eines Produkts konzentriert werden. Dies wiederum ermöglicht auch ein besseres Sortieren und Bereitstellen solcher Produkte. Ggf. kann die Futter- bzw. Nahrungsaufnahme über Farben bzw. farbige Muster gezielt stimuliert werden, ebenso die gezielte Wahrnehmung eines Produktes.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel oder dergleichen. Diese Aufgabe ist mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6 gelöst.

Erfindungsgemäss folgt auf einen Bereich der Vorbereitung des Produkts ein Mehrwellenmischbereich. Die einzelnen Wellen sind räumlich voneinander getrennt, wobei jeder Wellenbereich einer Farbe bzw. einem Zusatzstoff entspricht. Mit den Wellen werden Grundstoff und Farb- bzw. Zusatzstoff lediglich gemischt, eine Beeinflussung der Produkteigenschaften erfolgt nicht oder nur sehr minimal. Erst im Bereich einer Austrittsdüse werden die Mischprodukte der einzelnen Bereiche zusammengeführt. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen offenbart. Bevorzugt kommt ein Zweiwellenmischbereich in Verbindung mit einer Düsenplatte zur Anwendung.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt in der

- Fig. 1: eine Vorrichtung zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel in schematischer Darstellung
- Fig. 2: eine BiColor-Anordnung
- Fig. 3: Beispiele für herstellbare Produkte
- Fig. 4: weitere Anordnungsvarianten a, bis e,.

Ein Doppelwellenextruder 1 mit Misch- und Knetschnecken 2 ist mit einer zusätzlichen Mischstrecke 3 mit zwei unabhängigen Mischkammern 4 für je eine Mischschnecke 5 in Produktflussrichtung versehen. Die Mischschnecken 5 weisen gegenüber den Misch- und Knetschnecken 2 einen verringerten Durchmesser auf und dienen ausschliesslich dem Einmischen eines Farbstoffs in das vorbereitete Produkt. Der Farbstoff gelangt über eine Zuführung 6, 6' in einen Mischbereich, so dass unterschiedliche Farben nicht vermischt werden können.

Die Mischstrecke 3 ist im Beispiel von einer Endplatte 7 abgeschlossen und auf die Endplatte 7 folgt eine BiColor-Düse 8. Die Düse 8 besteht aus vier Platten (es können aber auch weniger sein), die eine Regulierung der zwei eingefärbten Produktströme 10, 10' ermöglichen. Erst in der Düsenplatte 11 werden die Produktströme 10, 10' vor jeder einzelnen Düse 12 zusammengeführt. Im Fall von marmorierten Produkten könnte die Zusammenführung der Teilströme auch schon früher erfolgen. Die zusammengeführten Produktströme 10, 10' werden beim Austreten aus den Düsen 12 in üblicher Weise geschnitten und expandieren zu Endprodukten 13 mit sauber getrennten Farbbereichen. Ein expandieren ist aber nicht zwingend.

Die Zwischenplatten der BiColor-Düse 8 weisen Kanäle mit Schiebern und anderen querschnittsverändernden Elementen zur Flussregulierung auf und sind gegeneinander verdrehbar, um vielfältige Produktformen und Farbgestaltungen realisieren zu können.

Die Mischstrecke 3 kann noch weitere Öffnungen für die Einmischung weiterer Additive aufweisen.

Die Mischstrecke 3 ist im Beispiel vergleichsweise kurz ausgebildet und durch verringern der Mischintensität und/oder der Länge der Mischschnecken 5 kann auch lediglich ein marmoriertes Produkt erzielt werden.

Ebenso ist es durch Veränderung des Aufbaus der BiColor-Düse 8 möglich, traditionell expandierte (Fig. 4 b, c,) oder marmorierte (Fig. 4 d,) Produkte herzustellen, ebenso Extrudate mit verschiedenen, vermischten Farben (Fig. 4 a,).

Für traditionell, direkt expandierte Produkte kann zwischen Schnecke und Düsenplatte anstelle der Mischstrecke ein Zwischenstück mit einer rohrförmigen Bohrung angeordnet sein oder die Schnecke ist bis in die Mischstrecke 3 verlängert.

Für marmorierte, direkt expandierte Produkte kann in der Mischstrecke der Schneckendurchmesser reduziert sein (wie dies auch bei der BiColor-Extrusion möglich wäre, Fig. 4 e,) und die Düsenplatte enthält einen Einsatz zur Aufteilung des Produktflusses, wie dies analog bei den traditionellen Extrudaten oder der BiColor-Extrusion erfolgen kann.

Für Produkte mit vermischten Farben kann die Mischstrecke ebenfalls einen reduzierten Schneckendurchmesser aufweisen, ebenso einen Einsatz zur Flussteilung.

Bezugszeichen

- 1 Doppelwellenextruder
- 2 Misch- und Knetschnecke
- 3 Mischstrecke
- 4 Mischkammer
- 5 Mischschnecke
- 6 Zuführung
- 6` Zuführung
- 7 Endplatte
- 8 BiColor-Düse
- 10 Produktstrom
- 10` Produktstrom
- 11 Düsenplatte
- 12 Düse
- 13 Endprodukt

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung farbiger Futter- oder Nahrungsmittel oder dergleichen mittels Extrusion unter Beimischung von Farbstoffen zu einem Produkt und extrudieren/expandieren des Produkt-Farbstoffgemisches, dadurch gekennzeichnet, dass der Produktstrom je nach Anzahl der unterschiedlichen Farbstoffe in voneinander unabhängige Teilströme aufgeteilt wird, und ein Farbstoff mit nur einem Teilstrom vermischt wird, und dass die Teilströme erst kurz vor dem Austritt aus einer Behandlungseinrichtung so zusammengeführt werden, dass die verschiedenen Farbbereich im Endprodukt (13) erhalten bleiben.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Farbstoffe zugeführt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einem Teilstrom weitere Stoffe zugegeben werden.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Farbstoff mittels einer separaten Mischschnecke (5) mit dem Teilstrom gemischt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilströme erst kurz einem expandieren zusammengeführt werden.
6. Vorrichtung zur Herstellung von farbigen Futter- oder Nahrungsmitteln oder technischer Produkte mit einem Extruder/Expander, der eine Düsenplatte mit mehreren Düsen (12) zum Austritt eines farbigen Produktes aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Extruder in Produktflussrichtung eine Mischstrecke (3) nachgeordnet ist, die je eine Mischschnecke (5) in einer Mischkammer (4) pro Farbstoff mit einer nachfolgenden Düsenanordnung aufweist und die Düsenanordnung Ka-

näle enthält, die von den Mischkammern (4) zu Düsen (12) einer Düsenplatte (11) führen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle der verschiedenen, voneinander unabhängigen Mischkammern (4) erst vor der Düsenplatte (11) zusammengeführt werden.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischstrecke (3) zwei Mischkammern (4) enthält.
9. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle querschnittsverändernde und flussregulierende Elemente aufweisen.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von farbigen Futter- oder Nahrungsmitteln, insbesondere von zweifarbigen Futter- oder Nahrungsmitteln mit klar abgegrenzten Farbbereichen.

Dies wird dadurch erreicht, dass ein, bevorzugt in einem Extruder aufbereiteter Produktstrom in einer Mischstrecke (3) in mehrere (je nach Anzahl der unterschiedlichen Farben) unabhängige Teilströme aufgeteilt wird und jedem Teilstrom eine Farbe in einer Mischkammer (4) beigemischt wird. Die Teilströme werden erst vor Austrittsdüsen einer Düsenplatte (11) so zusammengeführt, dass nach dem Expandieren und Schneiden Endprodukte (13) mit deutlich abgegrenzten Farbbereichen entstehen.

(Fig. 2).

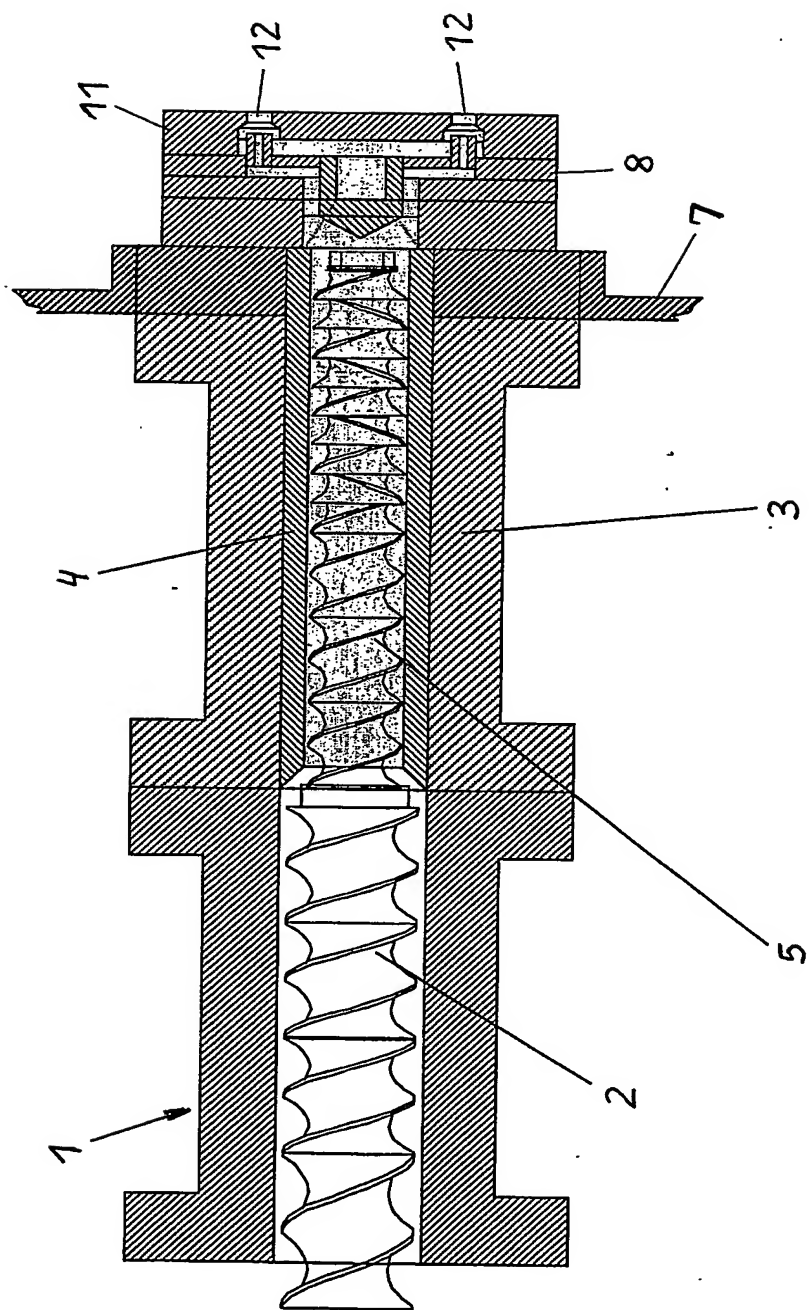


Fig. 1

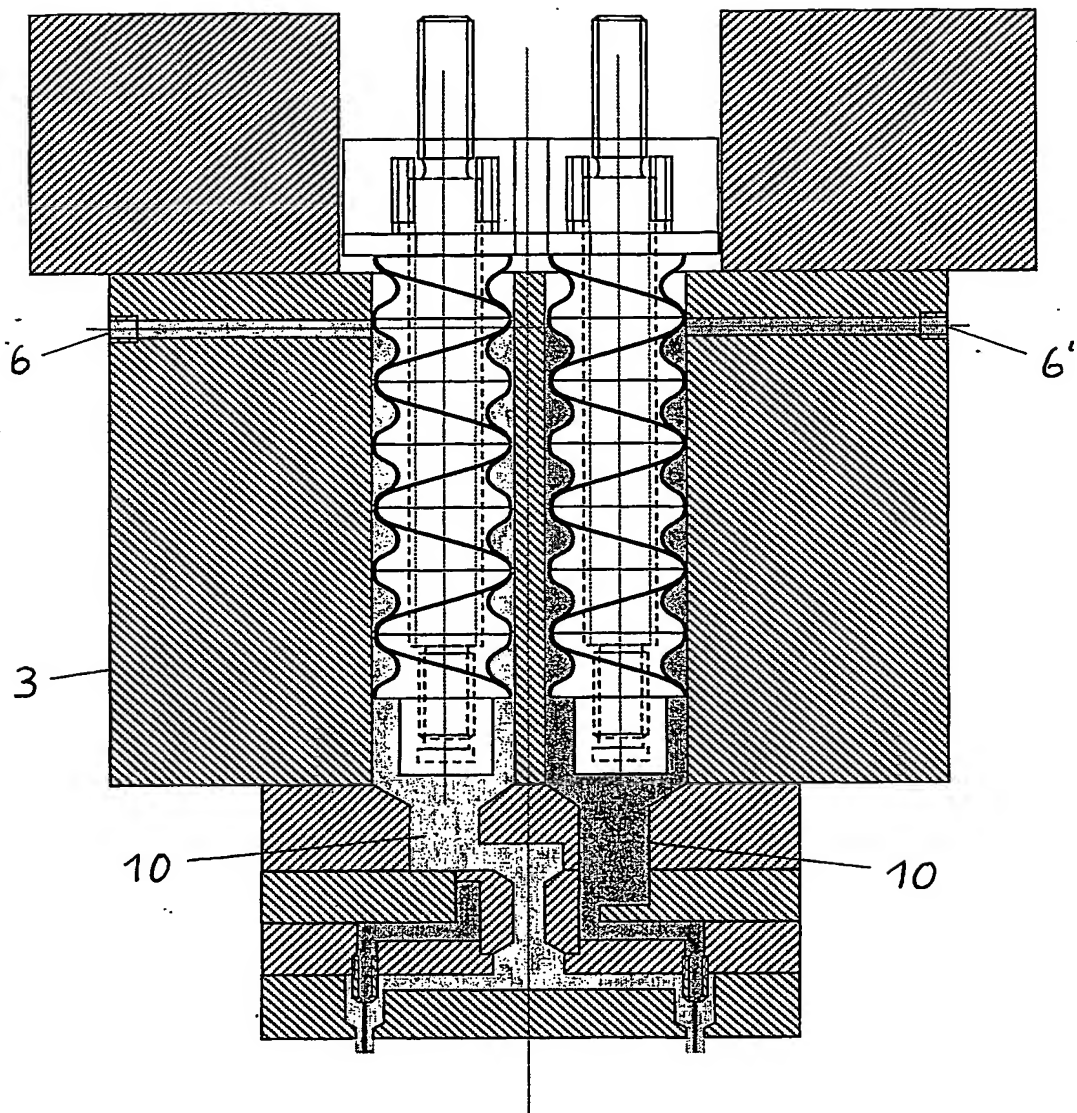


Fig. 2

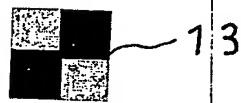


Fig. 3

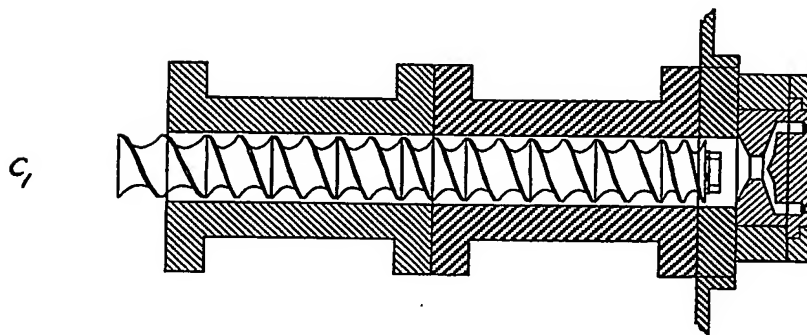
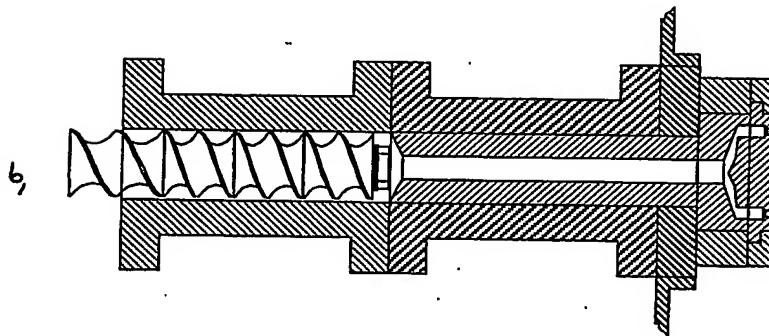
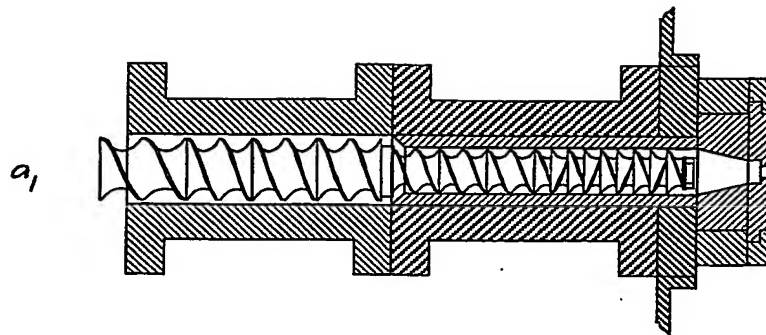


Fig. 4

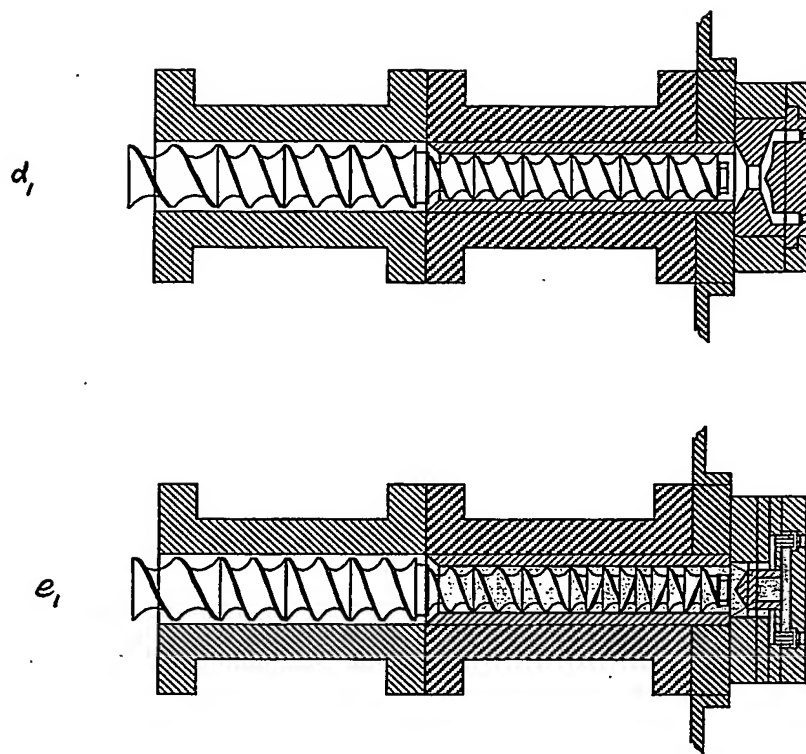


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.